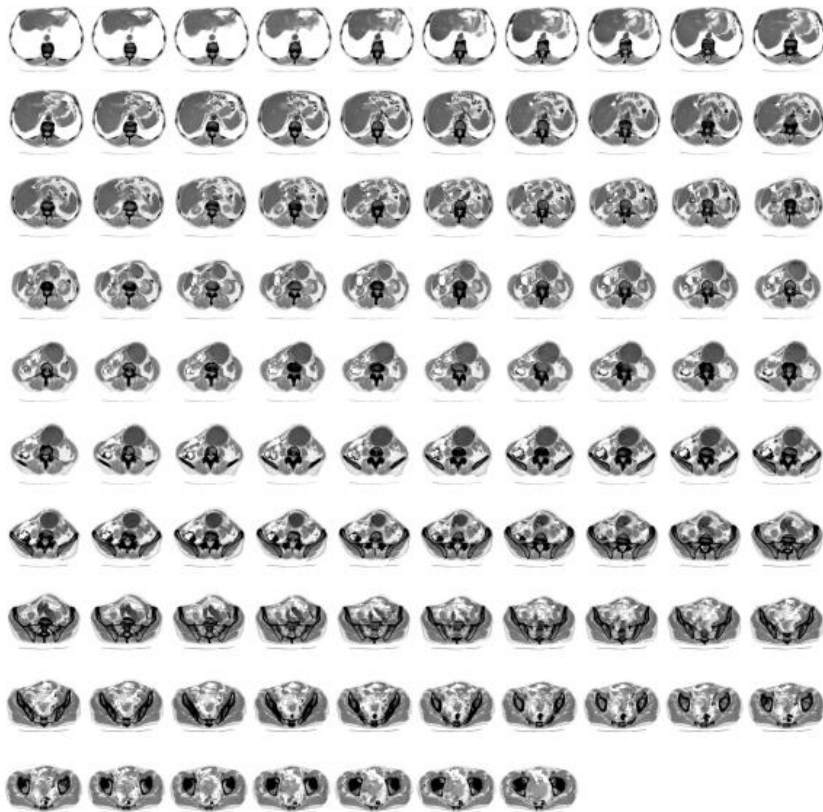


# 本周周报（12.2-12.8）

刘昊南

## 本周工作

1. 本周主要研究了如何在 webgl 中实现 ray casting 的问题
2. 经过一周的调研，在 webgl 中实现 ray casting 主要存在以下几个难点
  - a) 数据的传输和加载。由于体数据一般较大，所以下载要花费较长的时间，所以存在一个数据传输的瓶颈，与主机的网速有关。为了不再加载数据时整个程序卡死不动，可以采用 html5 的多线程功能 web worker，即后台 spawn 一个 web worker 来进行数据下载，这样 ui 交互仍能照常进行。
  - b) 内存。数据加载进来后，有可能会造成浏览器内存溢出，所以只能下载较小的体数据或者对体数据进行压缩。
  - c) 三维纹理。由于 webgl 是基于 opengl es 的，而 opengl es 不支持三维纹理，所以在 webgl 中不能使用三维纹理进行体绘制。目前较通用的方法是用一张 2D texture stack 来替代三维纹理，如下图所示。不过这样做会造成更大的显存和内存开销，并且在体数据中进行插值采样时很不方便。



- d) 绘制效率。目前在 `webgl` 中所使用的体绘制主要是切片法等效率较高的方法，比如 `vtk` 中的体绘制方法。而使用 `ray casting` 的较少，因为 `ray casting` 的效果虽好但效率上有所不足，在绘制效率上会构成挑战。

## 下周计划

1. 先使用一个小的数据集在 `webgl` 中试验 `ray casting`